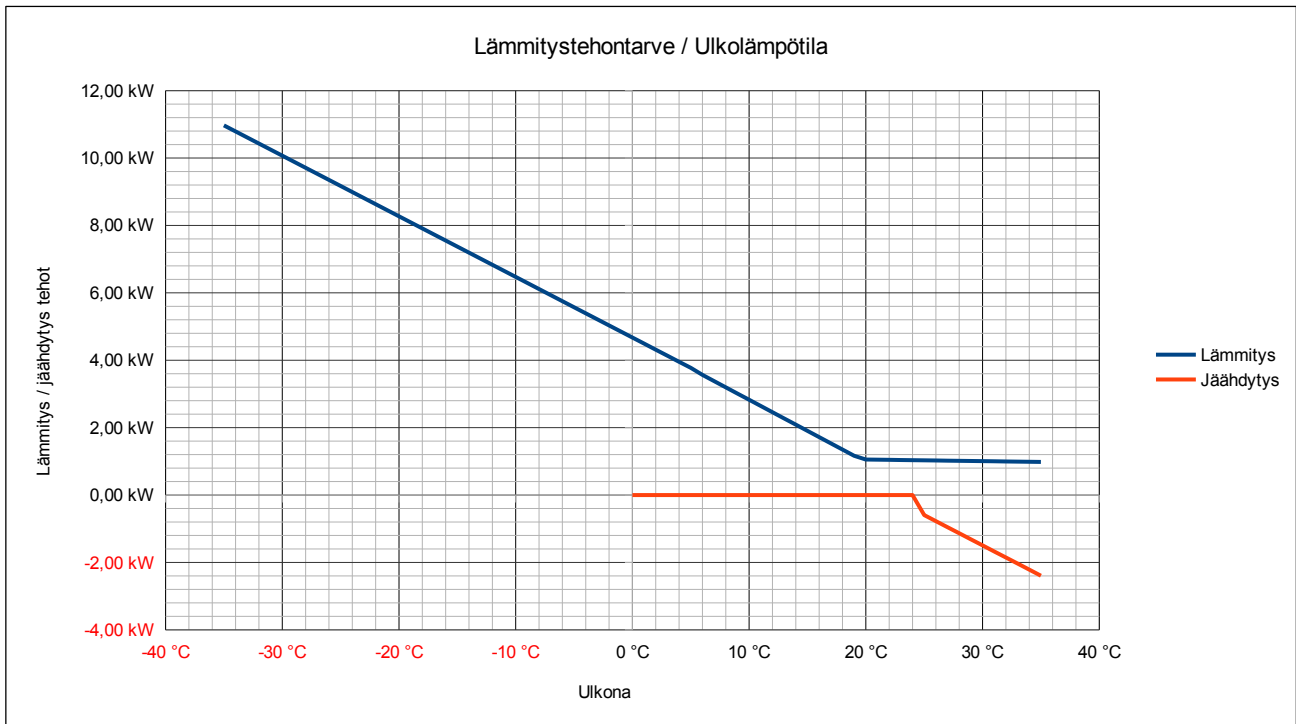


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
Talo "eevertti1"		94430 TORNIO		Tulostuspäivä		04.11.2021
Laskettu Bergheat46.139-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		254,0 m2		745,0 m3
- Rakennusten lämmitys	9,62 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C		25 245 kWh		561 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 173 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh		218 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	5 580 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,8 kW	0,13 €/kWh	5,0 SCOP	30 045 kWh		779 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	25 245 kWh	254	19 Wh/m2/Ap/a	745 m3		6,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	25 245 kWh	254	99 kWh/m2	745 m3		34 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	30 045 kWh	254	118 kWh/m2	745 m3		40 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-33,9 C°	10,8 kW	42,4 W/m2		14,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				10,5 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 453 litraa		1,35 €/litr	4 662 €		87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		28 m3/a		ä 60,00 €	1 651 €		78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		30 045 kWh		0,130 €/kWh	3 906 €		1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		30 045 kWh		0,130 €/kWh	779 €		5,0 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		3 kWh		0,130 €/kWh	0 €		1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		30 042 kWh		3 kWh	5 995 kWh		5,0 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	5 992 kWh		779 €
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	3 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	5 995 kWh		779 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,85 COP	25 245 kWh	5,8 COP	4 314 kWh	3 kWh	4 317 kWh	561 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 800 kWh	2,9 COP	1 677 kWh	0 kWh	1 677 kWh	218 €
- Vastuskäyttö		3 kWh	1,0 COP	3 kWh	3 kWh	3 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		30 045 kWh	5,0 SCOP	5 994 kWh	3 kWh	5 994 kWh	779 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -33,9 °C (E luku = 99 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	25 245 kWh	4 315 kWh	4 800 kWh	1 677 kWh	30 045 kWh	30 042 kWh	3 kWh	5 995 kWh
Tammikuu	31	4 251 kWh	727 kWh	428 kWh	149 kWh	4 679 kWh	4 676 kWh	3 kWh	879 kWh
Helmikuu	28	3 706 kWh	633 kWh	385 kWh	135 kWh	4 091 kWh	4 091 kWh	0 kWh	768 kWh
Maaliskuu	31	3 491 kWh	597 kWh	420 kWh	147 kWh	3 911 kWh	3 911 kWh	0 kWh	743 kWh
Huhtikuu	30	2 447 kWh	418 kWh	398 kWh	139 kWh	2 845 kWh	2 845 kWh	0 kWh	557 kWh
Toukokuu	31	1 141 kWh	195 kWh	398 kWh	139 kWh	1 539 kWh	1 539 kWh	0 kWh	334 kWh
Kesäkuu	30	253 kWh	43 kWh	377 kWh	132 kWh	630 kWh	630 kWh	0 kWh	175 kWh
Heinäkuu	31	61 kWh	10 kWh	388 kWh	135 kWh	448 kWh	448 kWh	0 kWh	146 kWh
Elokuu	31	241 kWh	41 kWh	390 kWh	136 kWh	630 kWh	630 kWh	0 kWh	177 kWh
Syyskuu	30	985 kWh	168 kWh	384 kWh	134 kWh	1 369 kWh	1 369 kWh	0 kWh	303 kWh
Lokakuu	31	2 268 kWh	388 kWh	409 kWh	143 kWh	2 677 kWh	2 677 kWh	0 kWh	530 kWh
Marraskuu	30	2 811 kWh	480 kWh	402 kWh	140 kWh	3 213 kWh	3 213 kWh	0 kWh	621 kWh
Joulukuu	31	3 590 kWh	614 kWh	421 kWh	147 kWh	4 012 kWh	4 012 kWh	0 kWh	761 kWh



Talo ”eevertti1” 94430 TORNIO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
1 -kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	22,0 °C	0,77 W/m2K	16 139 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		120,0 m2	3,00 m	360,0 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,4 m	3,00 m	160,2 m2	134 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		120,0 m2	26 Wh/m2/Ap/a	360,0 m3	8,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,9 C		0,13 U	0,42 kW	120,0 m2	2 959 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,07 U	0,44 kW	120,0 m2	1 163 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	1,09 kW	111,2 m2	2 904 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	2,52 kW	45,0 m2	6 678 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,22 kW	4,0 m2	594 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	4,69 kW	400,2 m2	14 298 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	0,83 kW	60,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,35 kW	4,8 dm3/s	923 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 694 kWh/a	5,17 kW	1 841 kWh/a	16 139 kWh/a
2 -kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	22,0 °C	0,76 W/m2K	4 238 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		36,0 m2	2,50 m	90,0 m3	47 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		37,4 m	2,50 m	93,5 m2	118 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		36,0 m2	23 Wh/m2/Ap/a	90,0 m3	9,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 34,8 C		0,00 U	0,00 kW	36,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,21 kW	36,0 m2	546 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,87 kW	88,5 m2	2 311 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,28 kW	5,0 m2	742 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	1,36 kW	165,5 m2	3 599 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,23 kW	12,6 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,14 kW	2,0 dm3/s	382 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 356 kWh/a	1,54 kW	639 kWh/a	4 238 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	15,0 °C	0,68 W/m2K	6 655 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		98,0 m2	3,01 m	295,0 m3	23 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		40,4 m	3,01 m	121,6 m2	68 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		98,0 m2	13 Wh/m2/Ap/a	295,0 m3	4,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 3742,3 C		0,13 U	0,23 kW	98,0 m2	225 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,43 kW	98,0 m2	425 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,82 kW	95,6 m2	823 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	196 kWh/a
Ovet		1,18 U	1,27 kW	22,0 m2	1 271 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	2,94 kW	317,6 m2	2 940 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,15 (dm3/s)/m2	65 %	0,30 kW	14,7 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,32 kW	5,0 dm3/s	582 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 940 kWh/a	3,27 kW	593 kWh/a	6 655 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,05 kW	4,2 W/m	12 m	445 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		254,0 m2	745,0 m3	Enimmäistehot	27 477 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoitustalpoilla, teho, energia			-33,9 °C	8,99 kWmax	23 959 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		15,1 m3/h	87 l/sek	1,36 kWmax	1 186 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,0 m3/h	12 l/sek	0,81 kWmax	1 887 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		12,0 m	445 kWh/a	0,05 kWmax	445 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				11,21 kWmax	27 477 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		27 477 kWh/a	254 m2	108 kWh/m2	745 m3
Lämmön ominaiskulutus		27 477 kWh/a	254 m2	21 Wh/m2/Ap/a	745 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		11,21 kWmax	254 m2	44,1 W/m2	745 m3
Bergheat46.139-1,68-10 04.11.2021					
Laskelman laatija:					04.11.2021

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

94430 TORNIO
(Lappi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.139-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 3,5 °C ja -33,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10,5 kW
- Pumpuksi valitsit 10,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,8 kWh	30 045 kWh	30 045 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,4 kWh	24 053 kWh	24 050 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,1 kWh	5 992 kWh	5 995 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		5,0 SCOP	5,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,5 kWh	8,93 kW	8,71 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 m (24053 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 5

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	3 kpl	230 m	436 litraa	34,9 kWh/m/a	12,62 W/m	15 kPa

- Keräinputkea yhteensä 3 x 230 = 690 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 779 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	395 kWh
- Kallioporausta 276 metriä	15 m - 291 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	22 360 kWh
- Kaivo yhteensä	291 m	1 kpl	24 003 kWh	24 003 kWh

Kaivo 291 m, keruun virtaus 0,64 l/s ΔT = 3,3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	311 m	1,42 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	311 m	0,75 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	311 m	0,43 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	311 m	0,41 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	291 m	24 050 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	24 050 kWh	83,6 kWh/m/a	9,6 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	24 003 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

Kaivon syvyys 291 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 699 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

04.11.2021

Talo "eevertti1"

94430 TORNIO

Uudisrakennukset 2022, asuin rak 1 kerros 120, 360 m³, ikkunat 50 m².
 2 kerros 36 ja at 98 m² lämmitettäviä.
 Lattialämmitys, koneellinen iv lämmön talteenotolla.
 Rakennuksen ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus: asuinrak 56 m +at 43 m.
 US: min villa 250 mm 325 seinän paksuus + at samanlainen seinä.
 Huonekorkeudet kerroksittain? 2,5 molemmat kerrokset.
 Alapohja maanvarainen 200 mm styrox. Yläpohjassa min villa 500 mm.
 Ikkunat 3 lasiset mek ikkunat.
 AT 98 m², ovet 22 m². Koneellinen iv lämmön talteenotolla.
 Lämmönsiirtokanaali Calpex duo 25+25/91. AT +15 asttetta.
 U -arvoja: YP 0,08, US 0,16 ja AP 0,14.

Tämä on laskelman yhteenveto
 Arvot laskettu keskiarvovuodelle
 Laskelma perustuu rakennetietoihin.
 Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
 Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 10,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	27 477 kWh	3 572 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	32 277 kWh	4 196 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 992 kWh	779 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	3 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 161 kWh	281 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 155 kWh	1 060 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	30 045 kWh	3 906 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3453 litraa, 1,35 euroa/ litra)	3 453 ltr	4 662 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 992 kWh	779 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 161 kWh	281 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 153 kWh	1 060 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 580 kWh	725 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 735 kWh	1 786 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "eevertti1"	TORNIO			(Lappi)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -34 °C					
- 1 -kerros 2022: Lattialämmitys, 22°C, 120 m2, 360 m3		43,1 W/m2	5,17 kW	16 139 kWh	
- 2 -kerros 2022: Lattialämmitys, 22°C, 36 m2, 90 m3		42,7 W/m2	1,54 kW	4 238 kWh	
- Autotalli 2022: Lattialämmitys, 15°C, 98 m2, 295 m3		33,4 W/m2	3,27 kW	6 655 kWh	
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30°C, 12 m:			0,05 kW	445 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		40 W/m2	10,04 kW	27 477 kWh	
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		89,6%	8,99 kW	87,2%	23 959 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		13,5%	1,36 kW	12,2%	3 347 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C		-11,7%	-1,17 kW	-7,9%	-2 161 kWh
- maalämmöllä		1,8%	0,18 kW	4,3%	1 186 kWh
Vuotoilmat		8,1%	0,81 kW	6,9%	1 887 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,5%	0,05 kW	1,6%	445 kWh
Maalämmöllä yhteensä		99,5%	10,04 kW	98,4%	27 477 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	254,0 m2	6 %	0,65 kW	12 %	3 184 kWh
Yläpohjat	254,0 m2	11 %	1,07 kW	8 %	2 135 kWh
Umpiseinän ala	295,3 m2	28 %	2,79 kW	22 %	6 038 kWh
Ikkunat	54,0 m2	30 %	2,99 kW	28 %	7 615 kWh
Ovet	26,0 m2	15 %	1,50 kW	7 %	1 865 kWh
Johtumat yhteensä	883,3 m2	90 %	8,99 kW	76 %	20 838 kWh
- Kiinteistö, 254 m2, 745 m3			5,9 COP	9,62 kW	27 477 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,173 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,15 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			5,0 SCOP	10,8 kW	32 277 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-2 232 kWh	0,74 kW	30 045 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	30 042 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				10,50 kW	30 039 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					3 kWh
Yhteensä	254 m2	118 kWh/m2	5,0 SCOP	10,5 kW	30 042 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					10,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-32 °C
- Maasta kerätään			(5 COP)	8,7 kW	24 050 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 992 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 3 kWh)					5 995 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 161 kWh
• Tarvitaan vähintään 291 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	291 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 291 metriä.			Putkea kaivossa yhteensä	582 m	
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,2 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,64 l/s = 38,4 l/min = 2304 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 618 litraa				142 kPa = Kelvoton	
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 778 litraa				75 kPa = Huono	
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 957 litraa				43 kPa = 0,43 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 982 litraa				41 kPa = 0,41 bar	
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 699 m = 3 x 230 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,3 m. Vol 779 litraa				15 kPa = 0,15 bar	

Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!